REPORT ATTIVITÀ
2015/2018

TICASS

Tecnologie Innovative per il Controllo Ambientale
e lo Sviluppo Sostenibile

4 TICASS: RICERCA E INNOVAZIONE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

10 PROGETTI CO-FINANZIATI CON FONDI EUROPEI

16 RICERCA, SVILUPPO E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

20 WORKSHOPS

22 FORMAZIONE

24 POLO REGIONALE “EASS” ENERGIA, AMBIENTE E SVILUPPO SOSTENIBILE

25 INFRASTRUTTURE

26 PUBBLICAZIONI E TITOLI

TICASS: RICERCA E INNOVAZIONE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

TICASS scrl è una società consortile senza fini di lucro, costituita a marzo del 2010 dall'Università degli Studi di Genova e da enti di ricerca, fondazioni, piccole, medie e grandi imprese.

TICASS ha come oggetto sociale **attività di ricerca, sviluppo e formazione finalizzati allo sviluppo sostenibile e al miglioramento della qualità della vita**. Tra le varie attività **promuove, diffonde, trasferisce e valorizza l'attività di ricerca e il trasferimento tecnologico ponendosi come punto di incontro tra le istituzioni e le realtà produttive locali**.
TICASS è inoltre il Soggetto Gestore del Polo Regionale di Ricerca e Innovazione "EASS - Energia, Ambiente, Sviluppo Sostenibile".

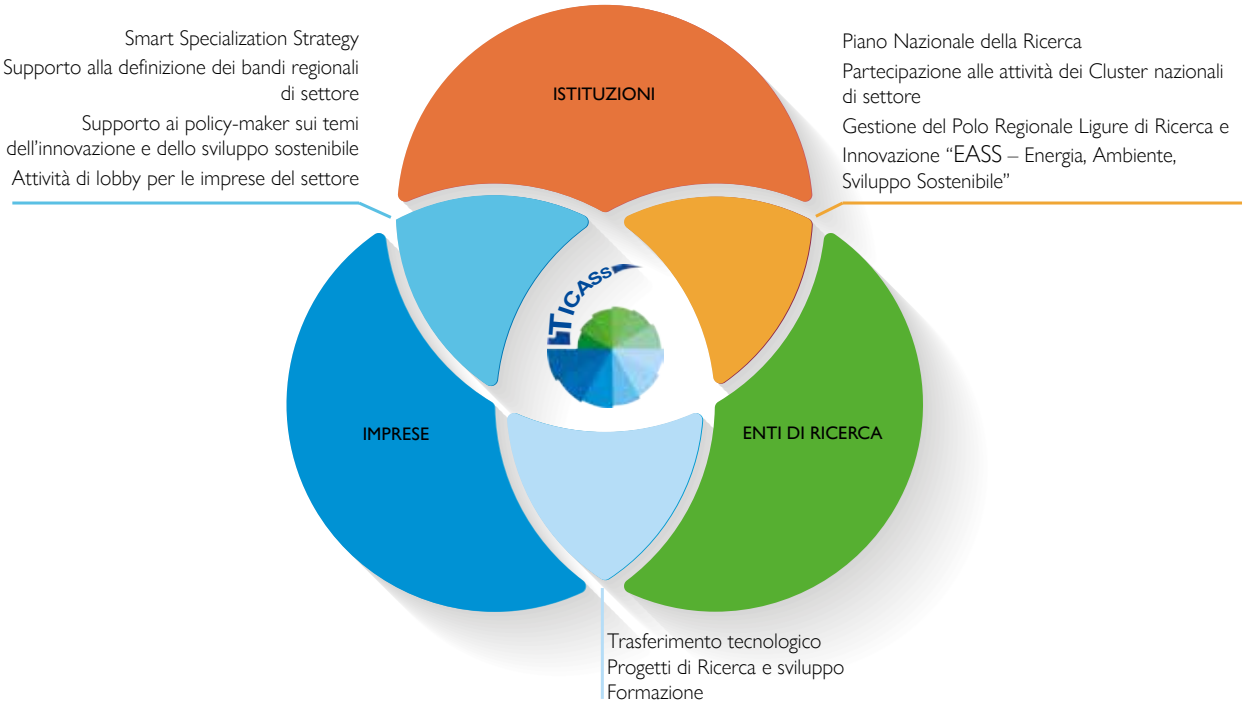
L'obiettivo di TICASS è **trovare soluzioni efficaci per favorire lo sviluppo sostenibile del territorio**, nella consapevolezza che solo attraverso l'innovazione l'economia del territorio è in grado di essere competitiva a livello europeo e internazionale.

La forza di TICASS è costituita dalla varietà dei suoi associati.
Ciò permette la creazione di sinergie che, in termini di risorse umane, tecnologiche e finanziarie, consentono di attivare e sviluppare progetti legati alle esigenze degli associati e della comunità.

In particolare, TICASS lavora per **promuovere e favorire la partecipazione delle aziende a progetti cofinanziati, con lo scopo di orientare nel modo più vantaggioso e produttivo possibile le risorse economiche destinate alla ricerca**.

Le attività di TICASS sono in linea con le indicazioni formulate dalla Commissione Europea. La crescita sostenibile, basata su **un'economia circolare (più sostenibile ed efficiente nella gestione delle risorse)**, è, infatti, una delle priorità della Strategia "Europa 2020 - 2030" attraverso la quale si intende creare le condizioni per un'economia più competitiva con un più alto tasso di occupazione.

TICASS opera come elemento aggregante tra il mondo delle imprese, delle istituzioni e della ricerca

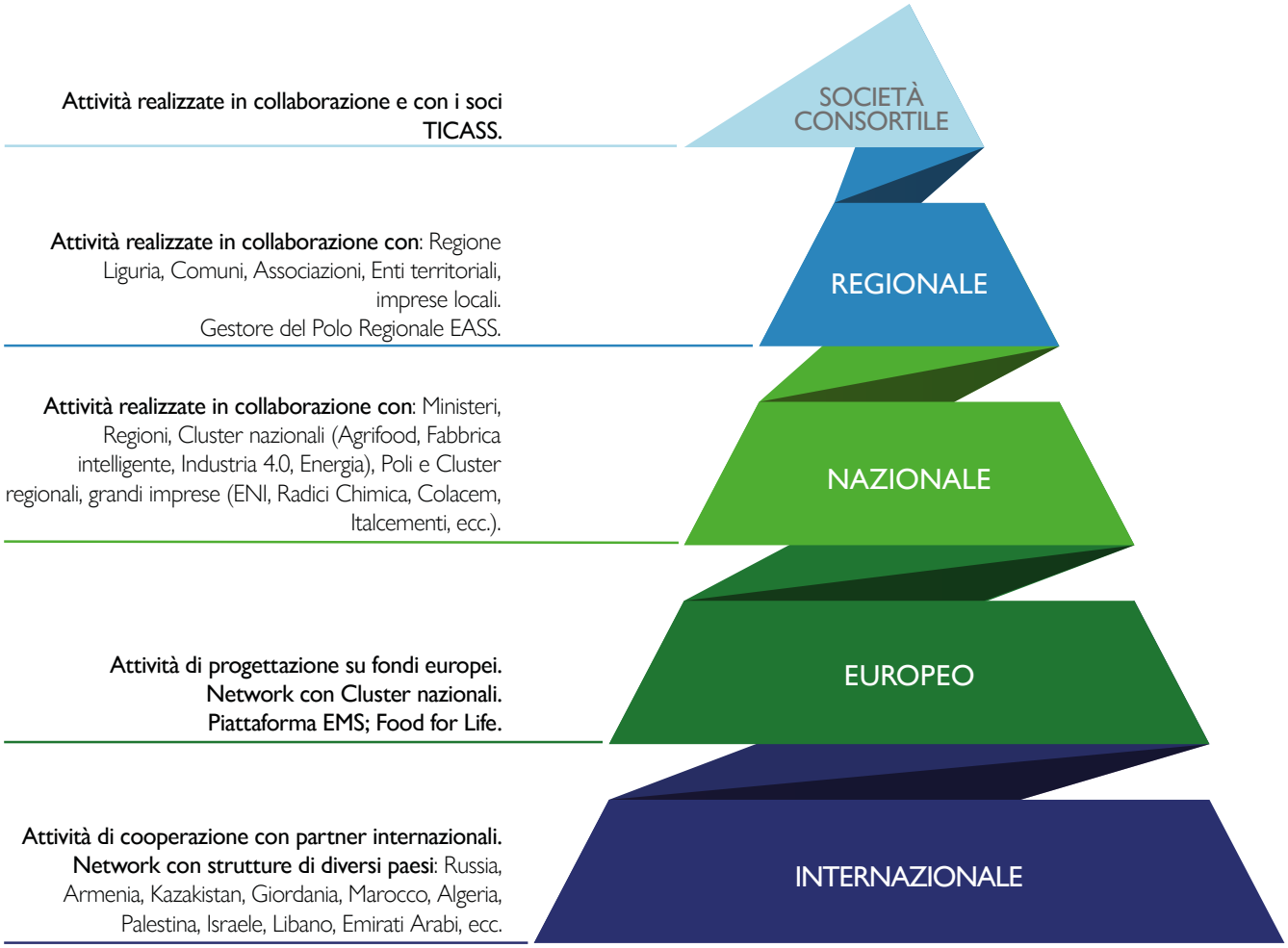


AMBITI OPERATIVI

TICASS opera principalmente nell'ambito delle seguenti tematiche:

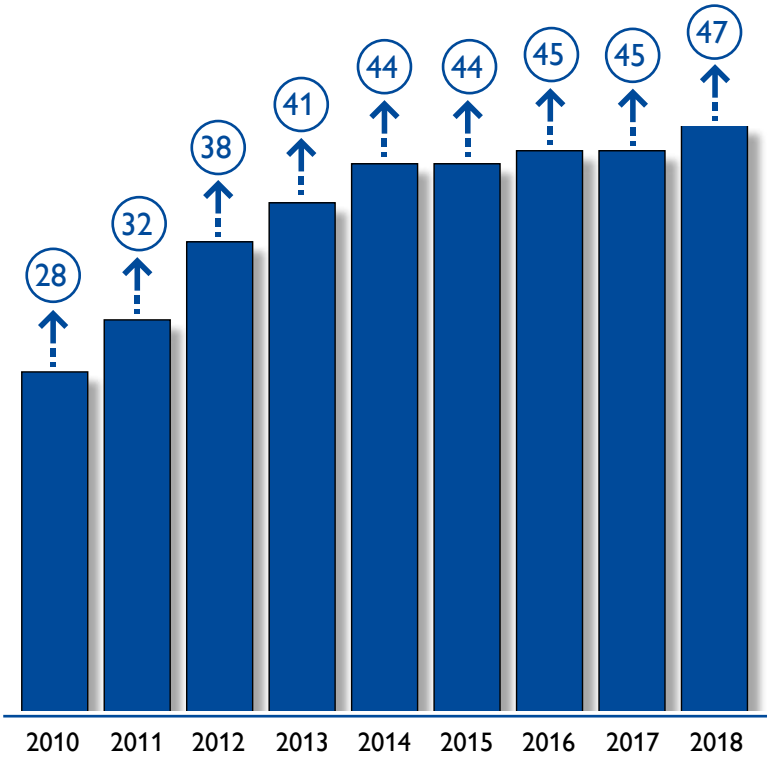
- Ambiente
- Valorizzazione del territorio
- Materiali innovativi
- Sviluppo di prodotti e processi
- Bioeconomia e Green Chemistry
- Supporto ai Policy-maker
- Produzione di energia da fonti rinnovabili
- Distribuzione e gestione intelligente dell'energia

Gli ambiti territoriali di intervento vanno dal contesto internazionale a quello locale coinvolgendo i Soci della società.



I SOCI

EVOLUZIONE DEL NUMERO DEI SOCI DAL 2010 AL 2018



I NUMERI DEL 2018

12 GRANDI IMPRESE E FONDAZIONI

A&A F.lli Parodi spa
AMIU Genova spa
Benfante spa
Boero Bartolomeo spa
Faci Corporate spa
Gestione Acqua spa
Iplom spa
Iren spa
Italiana Coke srl
Italmatch Chemicals spa
Fondazione AMGA
Fondazione CIMA

4 ENTI DI RICERCA

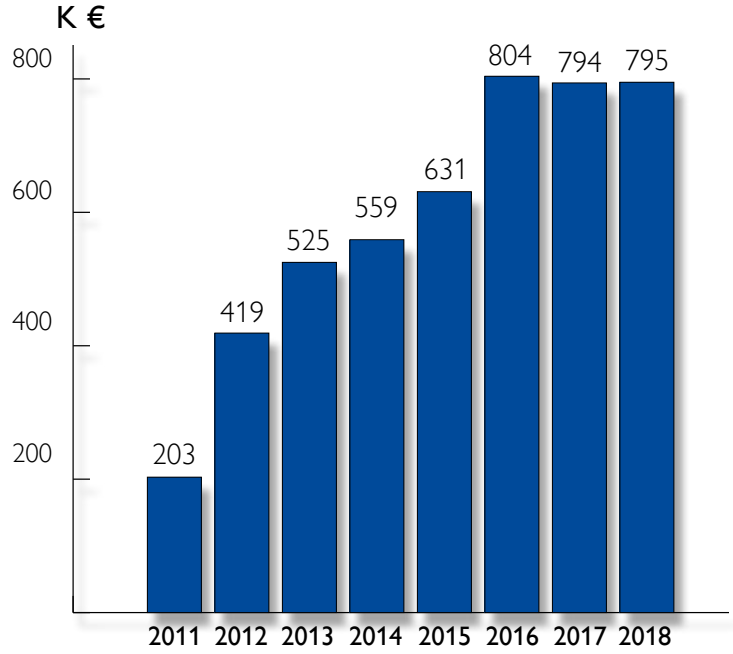
CeRSAA – Centro Regionale di Sperimentazione ed Assistenza Agricola
CNR – Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
Università degli Studi di Genova

31 PMI

Abirk Italia srl
Active Cells srl
Analisi & Controlli srl
Antea srl
Archimede Ricerche srl
Biotec Sistemi srl
C.P.G. Lab srl
Circle spa
Consorzio SIIT PMI
Erde srl
Eurochem Chemical Management Italia srl
Frigomar srl
Gis & Web srl
Gisig
Giuseppe Santoro srl
I.A. Industria Ambiente srl
Info Solution spa
Ingenia srl
Ireos Laboratori srl
Ireos spa
LabAnalysis
Istituto Italiano della Saldatura – Ente Morale
Itec Engineering srl
LABCAM - Laboratorio Chimico della Camera di Commercio di Riviere di Liguria - Imperia La Spezia Savona
Mesa srl
Micamo srl
PM_Ten srl
Servizi Ecologici Porto di Genova srl
Servizi Industriali Genova SIGE srl
Spiga Nord spa
Var Connect srl

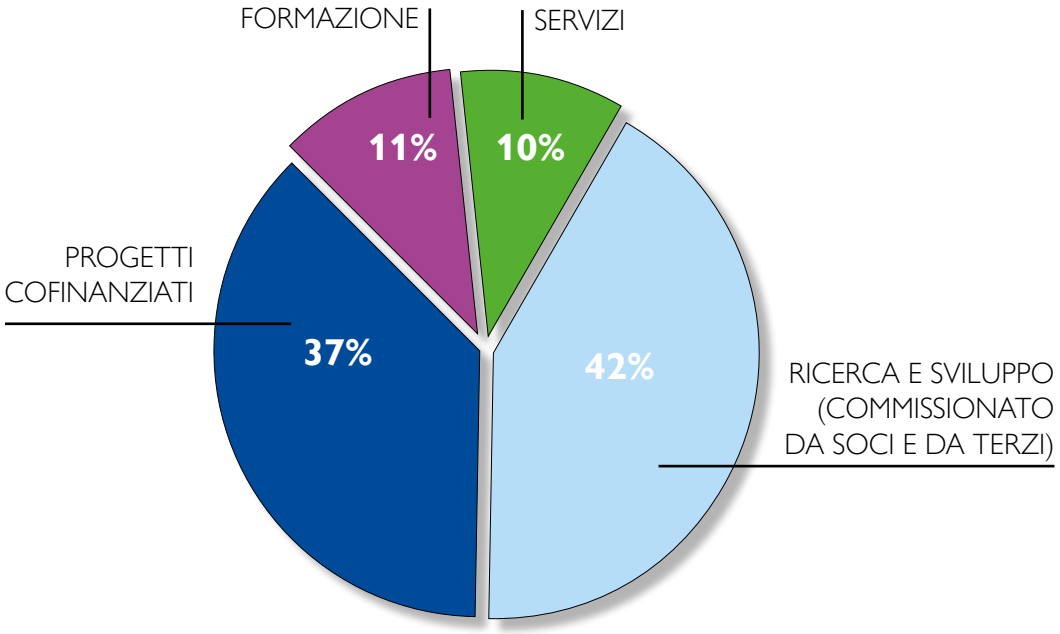
FATTURATO

Il fatturato di TICASS, cresciuto costantemente nei primi anni di attività, ha raggiunto gli 800k € nel 2016 e da allora si è stabilizzato.



Il fatturato di TICASS può essere ricondotto alle principali aree di attività, come riportato nel grafico.

Attività effettuate nel 2018



ADESIONE AD ASSOCIAZIONI TECNICO SCIENTIFICHE NAZIONALI

TICASS aderisce a:

Custer CL.A.N

Associazione che si propone di **incrementare la competitività della filiera agroalimentare italiana** nelle sue principali componenti.

Cluster Fabbrica Intelligente

Associazione nata con l'obiettivo di attuare una strategia, basata sulla ricerca e l'innovazione, per la **competitività del settore manifatturiero italiano**.

Associazione SPRING

Associazione impegnata promuovere azioni di ricerca, trasferimento tecnologico e formazione nel campo della **bioeconomia** e della **chimica "verde"**.

Cluster Energia

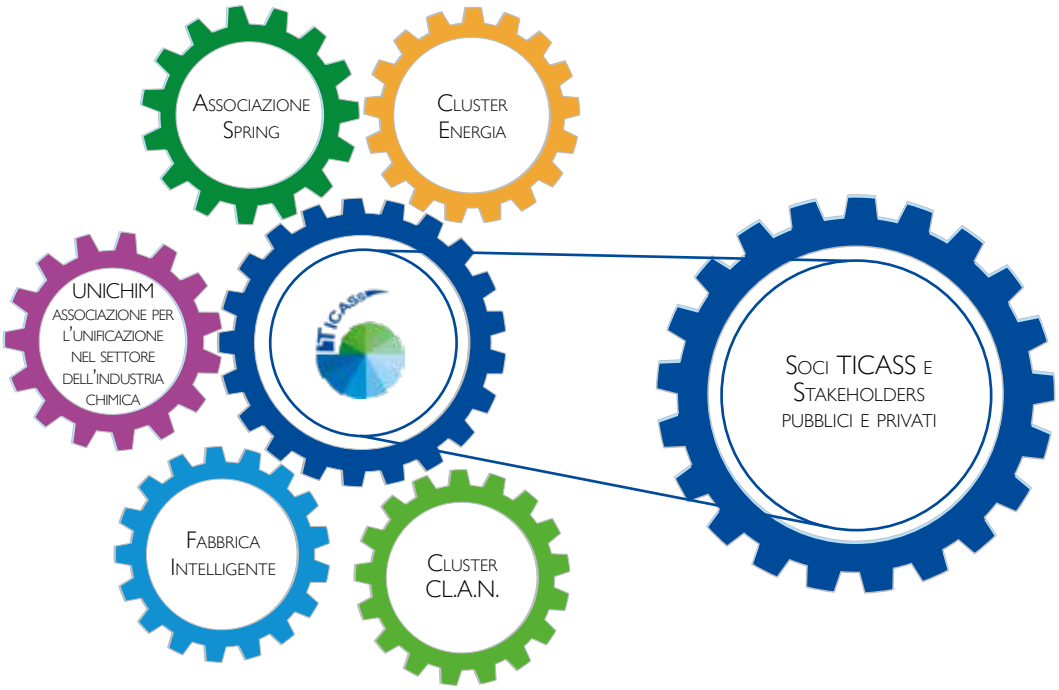
Associazione nata per dare risposte coordinate ed avanzate al **settore energetico nazionale**.

Action group WIRE

WIRE (Water & Irrigated agriculture Resilient Europe) della European Innovation Partnership on Water.

UNICHIM

Associazione per l'unificazione nel **settore dell'industria chimica** (Ente federato all'UNI).



LE NOSTRE KEYWORD

ricerca
trasferimento tecnologico
green chemistry prodotti
bioeconomia network
agricoltura sicurezza
energia smart grid
territorio
università
industria 4.0
membrane
B2B processi
meeting materiali
ambiente end-of-waste
formazione
inquinamento
cluster nazionali
agrifood
green building
comuni
creazione
problem solving
matching
cicli produttivi
sviluppo economico
trasformazioni chimiche
trattamento acque regione
monitoraggio ambientale
efficientamento energetico
materie prime seconde
agricoltura di precisione
progettazione PNR
fabbrica intelligente
rifiuti
chimica
poli regionali
depurazione
consulenza dissalazione
progetti europei
microalghe H2020
sensori biotecnologie
economia circolare
sviluppo sostenibile
blue growth
finanziamenti
innovazione
sicurezza territorio
internazionalizzazione
nanomateriali
CNR Europa

ECONOMIA CIRCOLARE APPLICATA ALLA VALORIZZAZIONE DEI RIFIUTI DERIVANTI DALLA PESCA E DA ATTIVITÀ PORTUALI

PRi.S.Ma.MED ha come obiettivo **l'innovazione della gestione, nei porti commerciali, dei rifiuti derivati da attività di pesca, acquacultura e diporto**.

A tal fine si realizzeranno attività volte a:

- promuovere la realizzazione degli spazi e dei servizi necessari ad una corretta gestione dei rifiuti raccolti;
- sviluppare studi pilota, nell'ottica dell'economia circolare, finalizzati al riutilizzo di quanto recuperato.

I risultati dell'attività saranno utilizzati per definire linee guida e procedure di dettaglio relative alle sopracitate tematiche.

Titolo: P.Ri.S.Ma. MED - "Piano RIfiuti e Scarti in Mare di pesca, acquacoltura e diporto nel MEDiterraneo"

Soggetti Coinvolti: Regione Liguria - Dipartimento Agricoltura, Turismo, Formazione e Lavoro (Coordinatore), **TICASS scrl**, Regione Toscana, Centro Italiano di Ricerche e Studi per la Pesca Associazione Riconosciuta, Gruppo di Azione Costiera FLAG Nord Sardegna, Unione di Comuni dell'Alta Gallura, Chambre de Commerce et d'Industrie d'Ajaccio et de la Corse-du-Sud, Gestimar scarl.

Strumento di finanziamento: Interreg Marittimo IT-FR 2014 - 2020

Budget progetto: € 1.958.562,70

Co-finanziamento: € 1.664.778,30

Durata del progetto: 36 mesi (4 2018 - 3 2021)

ECONOMIA CIRCOLARE APPLICATA ALLA VALORIZZAZIONE DEI RIFIUTI URBANI DIFFERENZIATI

FORCE
Cities Cooperating
For Circular Economy

FORCE prevede la **re-ingegnerizzazione di quattro filiere di rifiuti (legno, organico, Raee e materie plastiche) adottando i principi dell'economia circolare** attraverso un ampio partenariato internazionale composto da **22 soggetti afferenti a quattro città** (Copenhagen, Amburgo, Lisbona e Genova), **7 PMI e 4 Università e Istituti di Ricerca**.

Ognuna delle municipalità coinvolte gestisce un ampio partenariato locale in relazione ad una specifica tipologia di rifiuto sul quale le altre tre città sviluppano invece un'attività pilota.

In tutte le quattro filiere sono previste attività pilota e test per individuare e validare soluzioni ecoinnovative.

TICASS oltre a seguire le attività generali, svolge un'attività di **ricerca finalizzata a valorizzare i rifiuti legnosi, non diversamente riutilizzati, per ottenere molecole semplici da impiegare nella produzione di *fine chemicals***.

Titolo: Force Cities cooperating for circular economy

Soggetti Coinvolti: Kobenhavns Kommune (coordinatore), TICASS scrl, Freie und Hansestadt Hamburg, Câmara Municipal de Lisboa, Comune di Genova, Aage Vestergaard Larsen A/S, Teknologisk Institut, Letbæk Plast A/S, Dansk Rotations Plastic Aps, Stadtreinigung Hamburg AöR, HafenCity Universität Hamburg, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Consist ITU Environmental Software GmbH, AURUBIS AG, Valorsul S.A. (Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos das Regiões de Lisboa e do Oeste), S.A., DARiACORDAR (Associação para a Recuperação do Desperdício), QUERCUS ANCN (Associação Nacional de Conservação da Natureza), AHRESP (Associação da Hotelaria, restauração e similares de Portugal), Amiu Genova spa, Ecolegno Genova srl, Active Cells srl, AddaptCreative.

Strumento di finanziamento: Horizon 2020

Budget progetto: € 11.308.117,50

Co-finanziamento: € 9.724.969,13

Durata del progetto: 48 mesi (09 2016 - 08 2020)

UTILIZZO DI NUOVE TECNOLOGIE PER LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI NEL CAMPO DELLA CLIMATIZZAZIONE

XERIC sfruttando tecnologie innovative basate sul free cooling ha sviluppato **un sistema a membrane in grado di controllare la temperatura e l'umidità dell'aria utilizzando simultaneamente tre fluidi** (aria, soluzione essiccante e fluido refrigerante).

Nello specifico, il sistema sviluppato per l'utilizzo su autoveicoli risulta in grado di:

- ridurre di oltre il 50% il consumo di energia rispetto ai sistemi attuali;
- garantire una facile manutenzione grazie alla sua modularità;
- consentire una facile industrializzazione per i veicoli elettrici attualmente sul mercato.

TICASS come partner, insieme all'Università di Genova, ha sviluppato il design di un prototipo, un apparato per la verifica delle performances del contattore a membrana nelle diverse condizioni di utilizzo.

Dal progetto sono inoltre scaturite diverse pubblicazioni di carattere scientifico e due domande di brevetto.

Titolo: XERIC - Innovative Climate-Control System To Extend Range Of Electric Vehicles And Improve Comfort

Soggetti Coinvolti: GVS spa (coordinatore), TICASS scrl (Università di Genova terza parte), Institut Européen des Membranes, Fraunhofer ITWM, Universität Duisburg-Essen, Asociación de la Industria Navarra, Frigomar srl, Vlaamse Instelling Voor Technologisch Onderzoek N.V.

Strumento di finanziamento: Horizon 2020

Budget progetto: € 4.621.279,75

Co-finanziamento: € 4.621.279,75

Durata del progetto: 36 mesi (06 2015 – 05 2018)

UN APPROCCIO COORDINATO ALL'INTEGRAZIONE DEI SETTORI "ACQUA" E "RIFIUTI" NEL PARTENARIATO EUROPEO PER L'INNOVAZIONE "SMART CITIES AND COMMUNITIES"

BlueSCities ha avuto come obiettivo **lo sviluppo di una metodologia per un approccio coordinato all'integrazione dei settori "acqua" e "rifiuti" nella European Innovation Partnership (EIP) "Smart Cities and Communities**. Il progetto ha identificato diverse sinergie analizzando, nel contesto Smart City, anche altri settori prioritari quali l'energia, i trasporti, l'ICT.

BlueSCities si è basato sull'attuazione dell'**EIP Water Action Group CITY BLUEPRINTS** che ha fornito i dati necessari per un ciclo di pianificazione che ha permesso, in un processo step-by-step, di raccogliere dati e formulare raccomandazioni sufficienti per formulare linee guida gestionali in grado di migliorare la qualità dei servizi (ciclo idrico e igiene urbana).

Titolo: BlueSCities - Blueprints for Smart Cities: Developing the methodology for a coordinated approach to the integration of the water and waste sectors within the EIP Smart Cities and Communities

Soggetti Coinvolti: Fundacio Ctm Centre Tecnologic (coordinatore), Kwr Water B.V., Teknologian Tutkimuskeskus Vtt, Redinn Srl, De Montfort University, Istanbul Universitesi, Iren Acqua Gas spa, Strane Innovation sas, Easton Consult, TICASS scrl, National Technical University Of Athens.

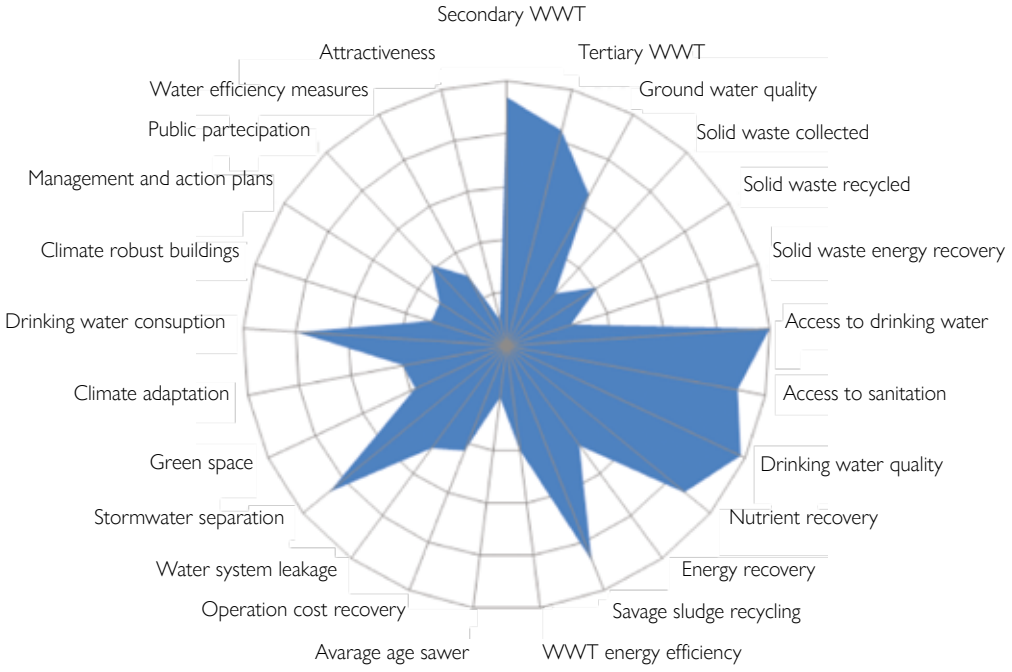
Strumento di finanziamento: Horizon 2020

Budget progetto: € 995.919,00

Co-finanziamento: € 995.919,00

Durata del progetto: 24 mesi (06 2015 - 05 2018)

Città di Genova
(dati precedenti al 2015)



TECNOLOGIE INNOVATIVE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI

MARUEEB coordinato dall'Università di Genova, ha avuto come obiettivi:

- sviluppare un nuovo master biennale (parallelo ad un corso di laurea magistrale) dedicato alle "**Tecnologie innovative per l'efficienza energetica negli edifici**" in alcune università russe ed armene;
- **il rafforzamento dei legami con gli *stakeholders* industriali** attraverso il loro coinvolgimento sia nell'attività di training che nella definizione di competenze professionali;
- **l'allineamento alla riforma curricolare con il processo di Bologna** (i cui pilastri prevedono: trasparenza, comparabilità e riconoscimento nazionale e internazionale dei programmi di studio);
- la focalizzazione dei processi didattici su nuovi metodi in particolar modo quelli di tipo **interdisciplinare e interattivo**;
- l'offerta di un tipo di insegnamento, di ricerca scientifica e di mobilità di tipo collaborativo, coinvolgendo membri associati del consorzio.

TICASS, in qualità di partner, ha svolto un'attività di **supporto nell'identificazione delle competenze per la definizione dei curricula e ha partecipato attivamente alle attività formative.**

Titolo: MARUEEB - Master Degree in Innovative Technologies in Energy Efficient Buildings for Russian & Armenian Universities and Stakeholders

Soggetti Coinvolti: Partner Countries Universities: Ural Federal University, St. Petersburg State Polytechnic University, Tambov State Technical University, Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering, South Ural State University, National Polytechnic University of Armenia, American University of Armenia. Member States Universities: University of Genoa, Technical University of Iasi, Slovak University of Technology in Bratislava, Kaunas University of Technology, Second University of Naples. Non-university consortium members: Engineering Academy of Armenia NGO, Ministry of Education and Science of Armenia, TICASS scrl, European Civil Engineering Education and Training Association, AE Consulting, Atomstroykomplex LLC, Center of Construction Expertise R&D, Uralproektdubrava.

Strumento di finanziamento: Erasmus +

Durata del progetto: 24 mesi (06 2015 - 05 2018)

PROTEZIONE AMBIENTALE ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI. MASTER CURRICULARI IN UNIVERSITÀ DEL NORD AFRICA

Proemed

PROEMED, coordinato dall'Università di Genova, ha come scopo l'istituzione di un master universitario sulla "**Efficienza Energetica degli Edifici**" presso Università Algerine, Marocchine e Tunisine, e l'attuazione di uno sviluppo curricolare orientato al mercato del lavoro, presso alcune Università coinvolte assecondando le specifiche esigenze locali.

Tre corsi di laurea magistrale sono stati implementati sviluppando un programma didattico versatile, flessibile e adattativo alle esigenze del mercato del lavoro.
Tra le ambizioni del progetto vi è **lo sviluppo di un sistema di networking tra le università del Mediterraneo meridionale e gli stakeholders**, al fine di omogenizzare il background scientifico in ambito di efficienza energetica attualmente frammentato e al fine di ovviare alla mancanza di distribuzione di conoscenze, competenze, informazioni e di dati.

È stata istituita ufficialmente una "**rete mediterranea sud-orientale tra le istituzioni green**", che rappresenta uno strumento tangibile ed efficace per rafforzare il ruolo guida delle Istituzioni di istruzione superiore nelle politiche legate all'efficienza energetica degli edifici.

TICASS, in qualità di partner, affianca l'Università di Genova nel rappresentare le esigenze del mercato del lavoro **e supporterà l'organizzazione di seminari e attività formative** anche con testimonianze e visite aziendali.

Titolo: PROEMED – Boosting Environmental Protection and Energy Efficient Buildings in Mediterranean Region / PROEMED

Soggetti Coinvolti: Università Degli Studi di Genova (Coordinator), TICASS scrl, University Of Sousse, Universite Euromediterraneenne De Fes, Universite De Tlemcen, Universite De Gabes Gabes, Universite Cadi Ayyad Marrakech, Universite De Mostaganem, Agora Institute For Knowledge Management & Development Alicante, Szkola Glowna Gospodarstwa Wiejskiego Warszawa, Universite De La Rochelle, Horizons Pour Le Developpement Local Jendouba, Centre De Développement De La Région De Tensift Marrakech, Institut Mediterraneen De Technologie Oran, Chambre De Commerce Et D'Industrie Du Centre Sousse, Epic Chambre Algerienne De Commerce Et D'Industrie Alger, Confédération Générale Des Entreprises Du Maroc.

Strumento di finanziamento: Erasmus +

Durata del progetto: 24 mesi (10 2016 - 10 2019)

SISTEMI DI SEPARAZIONE AVANZATI: SVILUPPO ED OTTIMIZZAZIONE DI PROCESSI A MEMBRANA NEL TRATTAMENTO ACQUE

TICASS in collaborazione con l'Università di Genova svolge attività di ricerca finalizzata allo **sviluppo e all'ottimizzazione di processi integrati a membrana** quali ultrafiltrazione, osmosi inversa, per il trattamento delle acque.

TICASS è impegnato nello sviluppo di sistemi innovativi quali la distillazione a membrana applicati a sistemi complessi e ad elevato contributo osmotico.

TICASS ha svolto anche attività di supporto per la gestione ottimale di impianti industriali per il trattamento delle acque.

Committente: ENI
Periodo di attività: 36 mesi (12 2015 - 12 2018)

NUOVI CEMENTI DA UTILIZZARE PER BONIFICHE AMBIENTALI

L'attività di ricerca svolta in collaborazione con l'Università di Genova, nasce dai risultati ottenuti da un progetto POR FESR precedente ed è finalizzata allo **sviluppo di nuovi cementi capaci di incapsulare inquinanti e solidificare in tempi brevissimi operando su matrici melmose o in presenza di solidi dispersi**.

I nuovi cementi risultano molto efficienti nei processi di dragaggio e di stabilizzazione delle melme presenti in aree portuali o in fondali fortemente inquinati.

I risultati delle ricerche hanno portato all'ottenimento di un brevetto europeo dal titolo "Composizione cementizia ecosostenibile, suo uso per inertizzare sedimenti/fanghi di dragaggio, relativo metodo e apparato di inertizzazione" in fase di estensione a diversi Paesi.

Committente: Italcementi spa
Periodo di attività: 24 mesi (09 2016 - 08 2018)

COLLABORAZIONE CON IL MINISTERO DELLA SALUTE SU SISTEMI ICT APPLICATI AL PROCESSO DI IMPORTAZIONE EXTRA UE AI FINI DELLA NORMATIVA REACH

A seguito dei risultati ottenuti in collaborazione con il Ministero della Salute nell'ambito del progetto **LIFE13 ENV/IT/000849 "inREACH"**, TICASS in collaborazione con l'Università di Genova ha sviluppato un sistema ICT finalizzato alla **valutazione della trasferibilità della tecnologia ottenuta dal progetto nel Nuovo Sistema Informativo Nazionale (NSIS) del Ministero della Salute per i controlli ai fini REACH** nelle importazioni di sostanze chimiche all'interno dello spazio doganale europeo.

TICASS in collaborazione con due associati (Circle e Industria Ambiente) ha sviluppato un **sistema ICT che permette alle strutture di controllo in fase preventiva ed in tempo reale, di valutare il flusso delle merci (sostanze, miscele ed articoli) dal momento dell'invio da parte dei produttori extra UE sino all'ingresso nel paese europeo**, ai fini del rispetto della normativa REACH.

CIRCUITI INTERLABORATORIO PER L'ANALISI DI ACQUE POTABILI E REFLUE

La necessità di garantire risultati analitici affidabili rende sempre più diffusa la pratica dell'accreditamento dei laboratori.

In Italia il DM 19/07/2017 stabilisce che dal 31/12/2019 tutti i laboratori di analisi per le acque potabili dovranno essere accreditati.
Uno degli adempimenti necessari all'ottenimento dell'accreditamento è costituito dall'obbligo di partecipare a circuiti di calibrazione interlaboratorio.

UNICHIM, ente di normazione nel campo dell'industria chimica, da tempo organizza vari circuiti; uno dei più importanti si rivolge alle acque potabili e reflue.

L'attività di preparazione e di successiva distribuzione a tutti i laboratori italiani partecipanti a tale circuito è affidato a TICASS.

Committente: UNICHIM Associazione per l'Unificazione nel Settore dell'industria Chimica Ente Federato all'UNI
Periodo di attività: a partire dal 2017

CARATTERIZZAZIONE DI MATERIALI SUPERCONDUTTORI

Nell'ambito di un progetto POR-FESR 2014-2020 di innovazione, TICASS ha collaborato con Columbus Superconductors per la caratterizzazione di materiali utilizzati per la sintesi di superconduttori.

TICASS, in virtù delle esperienze acquisite negli anni nell'ambito della catalisi e della preparazione di nano-materiali di tipo inorganico, ha effettuato **prove di caratterizzazione dei materiali prima e dopo produzione fornendo dati tecnici e informazioni di dettaglio sui materiali**.

Committente: Columbus Superconductors SpA
Periodo di attività: 2016-2018

SISTEMI INNOVATIVI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Nell'ambito di un progetto POR FESR 2014-2020 di innovazione, TICASS ha collaborato con i partner SIGE e PM_TEN per l'individuazione di **nuovi sensori a basso costo e il loro utilizzo per il monitoraggio della qualità dell'aria** ed in particolare per le misure delle polveri sottili e la concentrazione di ozono presenti nell'atmosfera.

L'attività ha riguardato la **messa a punto e l'intercalibrazione di sensori capaci di valutare le concentrazioni di alcuni inquinanti** (Ozono e polveri sottili) eseguendo rilevazioni in continuo e di inviare i dati ad una piattaforma di acquisizione.

Grazie al progetto è stato sviluppato un sistema a basso costo in grado di valutare in maniera continua gli inquinanti considerati.

Tale sistema si presta facilmente a monitorare e studiare i problemi ambientali, la chimica e le trasformazioni presenti nell'atmosfera presa in esame; consente inoltre di valutare in tempo reale il grado di inquinamento e quindi di intervenire e prevenire situazioni di eventuale disagio o pericolo per la salute pubblica.

Committente: Sige srl
Periodo di attività: 2016-2018

SOLUZIONI INNOVATIVE PER IL TRATTAMENTO DI PERCOLATI DA DISCARICA

L'attività di ricerca è stata finalizzata allo studio di **un sistema innovativo di depurazione per l'abbattimento di composti azotati dai percolati di discarica**, ottenendo risultati rilevanti.

L'attività è stata svolta per conto ed in collaborazione con AMIU, all'interno di un progetto POR FESR 2014-2020 finanziato dalla Regione Liguria.

TICASS ha studiato il processo mediante un impianto pilota installato presso la discarica di AMIU.

I risultati ottenuti sono di estremo interesse e di potenziale utilizzo su scala industriale, in quanto, è possibile rimuovere con un processo continuo i composti dell'ammonio attraverso semplici processi biologici di nitrificazione e successiva denitrificazione.

Committente: AMIU spa
Periodo di attività: 2016-2018

ATTIVITÀ A SUPPORTO DELLE SINGOLE IMPRESE

TICASS direttamente o in collaborazione con le strutture associate ha svolto molte attività di consulenza tecnico-scientifica su tematiche di vario interesse.
Le principali attività hanno riguardato le seguenti tematiche:

Studio del processo di riduzione del volume dei fanghi prodotti dal processo di depurazione di acque civili.
Studio di processi per la valorizzazione dei rifiuti legnosi.
Studio del controllo del fouling nell'utilizzo di resine per l'assorbimento.
Studio di un sistema per la separazione e il recupero di cloruro di calcio da acque dell'industria siderurgica.
Studio e sviluppo di processi a membrana finalizzati alla messa a punto di sistemi di rimozione dei metalli pesanti presenti nelle acque potabili.
Verifica di performance di prodotti innovativi antiscaling.
Analisi di laboratorio specialistiche a fini di registrazione Reach.
Studi di fattibilità per la gestione dei rifiuti provenienti dalle attività di pesca nei porti di Imperia e Sanremo.
Attività di Project Management per conto terzi.

BIOECONOMIA ED ECONOMIA CIRCOLARE: NUOVE OPPORTUNITÀ DI SVILUPPO TERRITORIALE

Il 29 settembre 2017 a Genova, presso il Palazzo della Borsa, Regione Liguria, Comune di Genova, Unioncamere Liguria, le Camere di Commercio di Genova e delle Riviere di Liguria, con il supporto di TICASS, hanno organizzato l'evento "**Bioeconomia ed Economia Circolare: nuove opportunità di sviluppo territoriale**", con cui gli organizzatori hanno offerto al pubblico elementi utili per permettere ad Enti ed Operatori Economici di beneficiare delle opportunità previste dalla programmazione comunitaria in materia di Economia Circolare, con la Strategia Nazionale sulla Bioeconomia ed in vista della pubblicazione dei Programmi di lavoro di Horizon 2020 in ambito di "Bio-based economy".

Di particolare interesse le due sessioni moderate da TICASS, ovvero "**Bioeconomia ed economia circolare a livello comunitario e nazionale**" e "**Bioeconomia ed economia circolare in Liguria: soggetti pubblici e privati a confronto**".

WORKSHOP "BREAKTHROUGH TECHNOLOGIES IN CLIMATE CONTROL SYSTEMS"

Il 24 novembre 2017 presso Palazzo Tobia Pallavicino, nell'ambito della terza edizione della Genova Smart Week, TICASS ha organizzato, in collaborazione con i partner Frigomar e European Membrane House (EMH) il 3° workshop sul progetto H2020 XERIC dal titolo "**Breakthrough Technologies in Climate Control Systems**".

Il workshop ha presentato la tecnologia XERIC (climatizzazione mediante l'utilizzo di membrane semipermeabili) **e le sue possibili applicazioni in vari settori quali automotive, nautica ed edilizia** prima di lasciare spazio ad un'ampia e costruttiva discussione in cui i rappresentanti industriali hanno condiviso le loro esperienze e opinioni con il pubblico.

In accordo con quanto raccomandato fortemente della Commissione Europea al fine di rafforzare i rapporti di clustering e condivisione con altri progetti europei sulla tematica dei "Green Vehicles", all'evento sono stati invitati a partecipare i rappresentanti dei progetti JOSPEL e OPTEMUS, per presentare i loro risultati raggiunti in presenza di un audience allargato.

ENERGY DAY@IIT: A GRAPHENE FLAGSHIP EVENT

TICASS e IIT hanno collaborato all'organizzazione del workshop che si è tenuto il 18 aprile 2018, presso la sede dell'Istituto Italiano di Tecnologia, dal titolo "**Energy Day@IIT: a Graphene Flagship Event**".

L'evento ha visto la partecipazione di oltre 60 soggetti, provenienti da tutta Europa, dell'area Ricerca e Sviluppo tra cui CNR, Università di Genova, Aster ed imprese, tra cui Piaggio Aerospace, ERG, IREN, Toshiba Transmission & Distribution Europe, Columbus Superconductors, Terni Energia, Iplom.

TICASS ha supportato IIT nella pianificazione dell'evento che si è svolto con un approccio di tipo "Design Thinking". Grazie a ciò i partecipanti hanno collaborato alla produzione di una specifica matrice generata per discutere le questioni poste sul tavolo condiviso e promuovere attività di follow-up conseguenti.

AMBIENTE, SOSTENIBILITÀ ED ECONOMIA CIRCOLARE

Nel contesto dell'evento organizzato da CPG Lab srl il 24 settembre 2018 per celebrare i suoi "primi" 40 anni di attività, la società di Cairo Montenotte e TICASS hanno animato la giornata ponendo sul tavolo i temi relativi ai **potenziali sviluppi per l'ambiente e la sostenibilità collegati all'applicazione dell'Economia Circolare**.

Numerosi sono stati gli enti e le aziende partecipanti (Regione Liguria, Federchimica, ERICA, ENEA, Confindustria, F.lli Parodi, ecc.). Il giornalista di Primocanale Gilberto Volpara ha moderato il dibattito.

FORMAZIONE CONTINUA E AGGIORNAMENTO SPECIALISTICO

TICASS sin dalla sua nascita si è sempre impegnata nella valorizzazione dell'elemento umano promuovendo seminari di aggiornamento delle competenze professionali richieste dal continuo evolversi delle tecnologie.

L'attività formativa promossa rappresenta un supporto alla ricerca, innovazione e sviluppo che caratterizzano le sue attività principali.

In particolare, è possibile distinguere le attività formative in:

formazione continua a favore di professionisti e dipendenti di aziende associate su argomenti specifici di natura tecnico-giuridica;
formazione a favore di giovani laureati interessati a perfezionare le proprie conoscenze per un migliore e più efficace inserimento nel mondo del lavoro;
formazione a favore delle aziende nell'ambito dell'inserimento di nuove risorse.

Corsi di aggiornamento specialistico per operatori del settore:

TITOLO	ANNO
Corsi d'acqua	2018
L'impiego delle tecnologie a membrana nel trattamento e riciclo delle acque reflue	2016
Rischio ambientale, gestione delle emergenze, della continuità operativa e soluzioni assicurative	2016
Contaminanti chimici e microbiologici emergenti nell'analisi delle acque	2016
Aggiornamento sulla normativa rifiuti	2016
Valutazione della sicurezza chimica (normativa nazionale e regolamento Reach)	2016
Il nuovo piano dei rifiuti della regione liguria: punto di vista dei Comuni	2015
Riclassificazione di pericolosità ex regolamento CE 1357/2014	2015
Riclassificazione di pericolosità ex regolamento CE 1357/2014	2015

Le attività formative hanno riguardato tematiche specifiche di interesse professionale per gli operatori del settore e sono state realizzate da TICASS anche in qualità di soggetto accreditato dal Consiglio Nazionale dei Chimici per la formazione obbligatoria.
La durata di ciascun intervento è stata modulare (da 4 a 16 ore) e ha coinvolto un numero medio di partecipanti pari a 15.

Di particolare rilevanza il progetto "Corsi d'acqua" progettato e realizzato a favore dei dipendenti del Gruppo Iren nel 2018 che ha consentito l'erogazione di 56 ore di formazione per 250 partecipanti complessivi.

TICASS ha ricevuto l'incarico da Iren di progettare e coordinare le attività formative previste dal progetto formativo per i dipendenti della Municipalizzata di Hebron (Palestina), all'interno del Progetto "Capacity building of water and waste water department in Hebron Municipality" (HEB WM 02009), approvato attraverso un contratto di collaborazione tra il Sindaco del Comune di Genova ed il Sindaco di Hebron nell'ambito del Programma PMSP. Il progetto è sostenuto dal Comune di Genova, il quale ha coinvolto la società Iren Acqua Gas S.r.l. per la realizzazione delle attività previste nell'accordo stipulato tra i due comuni.

CORSI DI PERFEZIONAMENTO E MASTER UNIVERSITARI

Master Universitario di II Livello "IAS - Inquinamento Ambiente Salute" (05 2018 - 05 2019)
Il Master ha formato 15 professionisti in grado di **valutare l'impatto di inquinanti ambientali sulla salute della popolazione e delle persone occupazionalmente esposte di insediamenti industriali esistenti o in fase di progettazione**. Sono state fornite conoscenze trasversali di carattere tossicologico, sanitario, epidiemologico e giuridico con particolare riferimento alla normativa più recente su Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e Sanitario (VIS). Il Master è stato finanziato nell'ambito del POR 2014-2020.

Master Universitario di II Livello "Regolamento REACH" (06 2018 - 05 2019)
Il Master ha formato 18 professionisti con competenze tecnico-scientifiche per la **valutazione della pericolosità, tossicità ed impatto ambientale delle sostanze chimiche** nel contesto delle norme internazionali, con particolare riferimento al Reg. Eu. EC 1907/2006 "Registration, evaluation, authorisation and restriction of chemicals" (REACH).

Corso di alta specializzazione e perfezionamento in diritto ed economia per l'ambiente (a.a. 2016/2017 e a.a. 2017/2018)
Durata 106 ore dedicato a giovani laureati.
I corsi sviluppati hanno lo scopo di implementare le conoscenze di tipo interdisciplinare fornendo **gli strumenti e le chiavi di lettura sui diversificati profili della tutela dell'ambiente e del territorio, con particolare attenzione al diritto ambientale**, alla valutazione economica e alle norme sulla tutela della salute dei cittadini e dei lavoratori. **Gran parte dell'attività è stata svolta in stretta collaborazione con l'Università di Genova sulla formazione post universitaria al fine di fornire competenze a nuovi laureati**, per consentirne un più facile inserimento nel mondo del lavoro.

Master Universitario di II Livello in "Advanced welding engeneering (MAWE)" (a.a. 2016/2017 e a.a. 2017/2018)
Il Master già attivo da 3 anni è stato realizzato in collaborazione tra Università di Genova e l'Istituto Italiano della Saldatura; TICASS è stato coinvolto nella progettazione e ha fornito supporto su attività generali. Il Master ha completato le competenze sviluppate all'interno del corso che l'IIS svolge per formare i laureati in ingegneria della saldatura.

POLO REGIONALE "EASS" ENERGIA, AMBIENTE E SVILUPPO SOSTENIBILE

TICASS dalla metà del 2017 è soggetto gestore del Polo Regionale Ligure di Ricerca e Innovazione "EASS – Energia, Ambiente, Sviluppo Sostenibile", nato dall'aggregazione del Polo "Energia-Ambiente" e del Polo "Energia Sostenibile".

Il Polo riunisce **68 associati (aziende del settore Energia-Ambiente e di settori collegati e enti di ricerca, quali Università degli Studi di Genova, INFN, IIT, CNR e le Fondazioni CIMA e AMGA)**.

Il Polo è stato costituito nella forma di ATS (Associazione Temporanea di Scopo) gestita da TICASS in qualità di socio mandatario.

Il Polo Regionale di Innovazione Energia-Ambiente **costituisce un punto di riferimento sul territorio ligure per soggetti pubblici e privati, creando sinergie, coordinando le attività di ricerca e sviluppo e i conseguenti progetti da presentare a Regione Liguria a valere sui bandi che saranno emessi a favore delle imprese aderenti ai Poli.**

TICASS redige un piano di attività annuale, organizza e gestisce diverse attività di animazione/informazione e i rapporti con la Regione Liguria.
In particolare, TICASS supporta la Regione Liguria nella redazione di documenti programmatici e di indirizzo quali: la Strategia di Specializzazione Intelligente; Strategia Nazionale sulla Bioeconomia, ecc.

Durante il primo anno di attività TICASS ha svolto attività di animazione per la partecipazione delle società ai bandi regionali riservati alle aziende che afferiscono ai 5 poli di ricerca e innovazione.

Tra le varie iniziative:

a) progettazione e presentazione di 13 progetti di ricerca in risposta al bando regionale POR FESR.

b) presentazione di progetti di corsi di dottorato di ricerca che abbiano tematiche d'interesse per le società afferenti ai Poli.

c) presentazione di progetti per assegni di ricerca che prevedono tematiche e il coinvogimento di società afferenti al Polo.

Polo Regionale Ligure di Ricerca e Innovazione
Energia, Ambiente, Sviluppo Sostenibile

LE INFRASTRUTTURE A DISPOSIZIONE DI TICASS

Sede
(Genova, Via Domenico Fiasella 3/16)
La sede è dotata di uffici tecnici ed amministrativi, sale riunioni, ed è attrezzata per videoconferenze, presentazioni, attività di formazione.

Laboratorio prove
(Genova, Via Dodecaneso 31 - c/o Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale - Università di Genova)

Attrezzature e strumentazioni per l'esecuzione di prove preliminari per lo studio di fattibilità nell'ambito del trattamento acque.

Impianti pilota per processi di separazione mediante tecnologia a membrane (Membrane Biological Reactor - MBR, Microfiltrazione - MF, Ultrafiltrazione- UF e Osmosi Inversa- OI).

Unità pilota per la distillazione a membrana (MD) per la concentrazione ad alta efficienza e di membrane contactor per purificazioni di correnti gassose (es. produzione di bio-metano, sequestro e recupero di CO2).

Banco di prova per la valutazione di efficienza di sistemi di condizionamento climatico mediante misure di umidità e temperatura eseguite in condizioni dinamiche e determinazione degli scambi in termini di massa.

Mulino a taglienti in grado di ridurre matrici solide di varia natura (cereali, legno, plastiche, rifiuti solidi, ecc.) in micro-polveri.

Altre facilities e strumentazioni disponibili presso strutture aggregate a TICASS

Microscopia elettronica (HR-TEM con EDS, FESEM, SEM) con preparazione di campioni biologici, polimerici, metallici e ceramici, Microscopia a Forza Atomica e Microscopia Ottica.

Strumentazioni per analisi termica (DSC, TGA, DTA, calorimetria).

Strumentazioni per analisi chimiche di diverse matrici (ICP, HPLC, GC/MS, NMR, ecc.).

Prove meccaniche, di corrosione e di resistenza chimica e fisica sui diversi materiali.

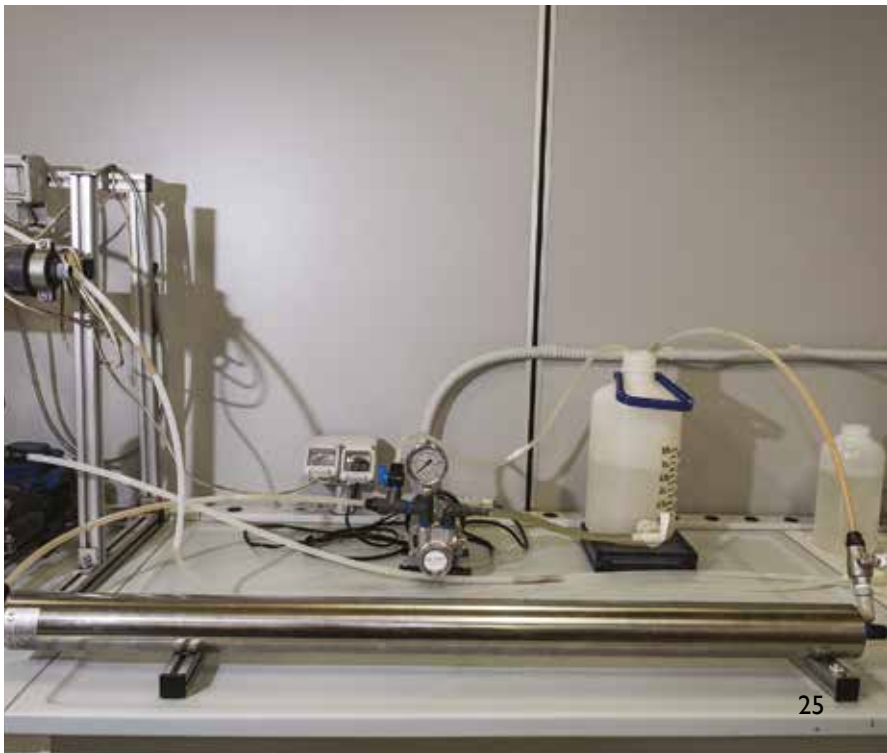
Diffrattometria a raggi X per polveri e diverse matrici.

Strumentazione completa di spettroscopia UV VIS, IR; NIR, Raman.

Impianti pilota disponibili presso il Gruppo "Membrane e processi a membrana" del DCCI.

Strumentazioni per la misura di aree superficiali, di meso- e micro-porosità dei materiali.

Strumentazioni di misura e modellazione per il monitoraggio ambientale dell'atmosfera.



PRESENTAZIONI

G. Bruni, G. Capannelli, C. Cattaneo, A. Comite, R. Di Felice, 2017 "High Temperature Cleaning Of Gas Streams from Different Industrial Effluents", Gasification 2017, 15th & 16th March 2017, Hilton Helsinki Kalastajatorppa, Finland.

G. Capannelli, C. Cattaneo. Il progetto XERIC per il miglioramento della prestazione energetica delle auto elettriche. In: Technology Innovation Trends Conference "Innovation in environmental and valuable landscape contexts" Santa Margherita Ligure, 13 maggio 2016.

G. Capannelli. L'economia circolare applicata per lo sviluppo sostenibile del territorio ligure. In Salone della Responsabilità Sociale d'Impresa, Genova 18 marzo 2016.

S. Cepolina. SMART-PORT – I porti intelligenti. In: Innovazione, tecnologie e progetti per lo sviluppo sostenibile della Liguria, Genova, 18 dicembre 2015.

G. Capannelli, C. Cattaneo, V. Bandirali. Indagine e studio di fattibilità finalizzato a valorizzare i sottoprodotti ed i rifiuti occasionalmente raccolti nell'ambito delle attività di pesca. Convegno conclusivo del GAC "Il mare delle Alpi". Missione compiuta! Il futuro? Imperia, 18 dicembre 2015.

G. Capannelli, S. Cepolina, C. Cattaneo, R. Di Felice. TICASS: ricerca innovazione e trasferimento tecnologico per lo sviluppo sostenibile. ExpoChimica, San Lazzaro Bologna, 25-27 novembre 2015.

G.Capannelli, C. Cattaneo. Impostazione ed approccio del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti di Regione Liguria, Giornata di approfondimento per i Comuni liguri. Genova, 23 luglio 2015.

G. Capannelli, C. Cattaneo, S. Cepolina, R. Bagatin, M. Tagliabue, A. Bottino, R. Firpo, A. Jezowska, A. Voena. Extensive membrane characterization for nanofiltration and reverse osmosis oil&gas produced water management. In: The International Desalination Association New Horizons for Desalination Santa Margherita, Portofino, Italy May 17-19, 2015

M. Tagliabue, R. Bagatin, G. Capannelli, C. Cattaneo, A. Bottino, R.Firpo, A.Jezowska, A. Voena. Membrane comparison through multivariate methods. In: EuroMed 2015 Desalination for Clean Water and Energy. Palermo, Italy, 10–14 May 2015.

M. Brignone, E. Venturini, G. Capannelli, C. Cattaneo, C. Costa, A. Servida, P. Moretti, G. Macchioni. Controllo e monitoraggio di nanoparticelle in atmosfera, La ricerca che crea innovazione per un futuro sostenibile, Genova, 20 febbraio 2015.

G. Capannelli, S. Cepolina. Il progetto SMARTPORT: un approccio integrato per la valutazione della performance portuale. In: Mediterraneo: navi, porti e città – Genova, 10 febbraio 2015.

PUBBLICAZIONI

A. Comite, A. Bottino, C. Cattaneo, F. Boero, G. Capannelli, O. Conio, C. Isetti, E. Nannei, "A pilot system for the characterization of hydrophobic membrane contactor modules to be used in air handling processes", libro 12th International Conference on Ecological Vehicles and Renewable Energies, EVER 2017.

G. Capannelli, R. Di Felice, S. Cepolina, C. Cattaneo, 2016, "TICASS: ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico per lo sviluppo sostenibile", in La Chimica e l'Industria – anno XCVIII n° 2 | MARZO/APRILE 2016

G. Capannelli, C. Cattaneo, A. Comite. Membrane e processi a membrana nel trattamento delle acque. In: Le innovazioni del prossimo futuro, Tecnologie prioritarie per l'Italia – Volume AIRI – IX edizione – Gennaio 2016

A. Lagazzo, S. Vicini, C. Cattaneo, R. Botter. Effect of fatty acid soap on microstructure of lime-cement mortar. Construction & Building Materials Journal. Ref: CONBUILDMAT-D-15-03982.

M. Tagliabue, R. Bagatin, G. Capannelli, C. Cattaneo, Aldo Bottino, R. Firpo, A. Jezowska, A. Voena. Multivariate comparison of reverse osmosis and nanofiltration membranes through tree cluster analysis. Desalination and Water Treatment, DOI: 10.1080/19443994.2015.1117824.

M. Marzo, C. Leone, C. Toma, A. Roncaglioni, S. Gianazzi, R. Knauf, E. Benfenati, "Impact of REACH legislation on the production and importation of CMR (carcinogen, mutagen and reproductive) and explosive chemicals in Italy from 2011 to 2015", Regulatory Toxicology and Pharmacology,
Volume 101, Pages 166-171.

BREVETTI

Domanda di brevetto italiano n° 102018000004346 (10 Aprile 2018) "Nuovi sistemi di protezione/rivestimento di materiali utilizzabili in varie applicazioni caratterizzate da ambienti chimicamente o fisicamente aggressivi attraverso la deposizione di strati nano-metrici sulla superficie esterna". Inventori: Federica Boero, Aldo Bottino, Gustavo Capannelli, Claudia Cattaneo, Antonio Comite, Carlo Eugenio Isetti.

Brevetto italiano n° 102017000018072 (rilasciato 17 febbraio 2017). "Impianto integrato di climatizzazione ad alta efficienza energetica". Domanda di brevetto europea n° 18155985.7 (14 febbraio 2018). "High efficiency integrated air conditioning system". Inventori: Isetti C., Lazzari S, Nannei E.

Brevetto nazionale "Processo ed impianto per la rimozione della CO2 da correnti gassose e recupero della stessa" rilasciato il 29/04/2015. Inventori: Aldo Bottino, Gustavo Capannelli, Antonio Comite, Camilla Costa, Renzo Di Felice.

Brevetto "Composizione cementizia ecosostenibile, suo uso per inertizzare sedimenti/fanghi di dragaggio, relativo metodo e apparato di inertizzazione", n. MI2015A000222 depositato il 17/02/2015 presso CCIAA di Milano. Inventori: Fabio Corazza, Sara Cepolina, Maurizio Di Dio, Gerardo Capannelli, Antonio Comite, Gustavo Capannelli. Estensione Brevetto Europeo con il titolo "An environmentally sustainable cement composition, its use for inerting dredging sediments/sludges, relative method and apparatus for inerting" nel 2017 esteso in USA e in diversi paesi extra UE.

Brevetto "Sistema e metodo di monitoraggio di nanoparticelle nell'aria" GE2015A000021 depositato il 16/02/2015. Inventori: Antonio Comite, Camilla Costa, Paolo Moretti, Alberto Servida, Massimiliano Brignone, Giuseppe Macchioni, Gustavo Capannelli, Claudia Cattaneo.

Brevetto "Processo e impianto per la trasformazione di effluenti gassosi generati da processi di pirolisi o gassificazione di materiali di natura organico-biologica o minerale" GE2015A000022 depositato il 16/02/2015. Inventori: Giancarlo Bruni, Gustavo Capannelli, Claudia Cattaneo, Andrea Chiarlone, Antonio Comite, Renzo Di Felice, Paolo Pagliai.

Il Report attività 2015/2018 di TICASS è stato realizzato da:

Federica Boero
Claudia Cattaneo
Sara Cepolina
Stefano Gianazzi

TICASS S.c.r.l. - Via Fiasella 3/16, 16121 Genova - Tel. 010 8900601 - E-mail: segreteria@ticass.it - www.ticass.it